

## REPRODUKSI IKAN BELANAK (*Mugil dussumieri*) DI PERAIRAN UJUNG PANGKAH, JAWA TIMUR

[Reproduction of Mullet (*Mugil dussumieri*) in Ujung Pangka Water, East Java]

Sulistiono, Mia Rahmatul Jannah, Yunizar Ernawati

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan - IPB

### ABSTRAK

Penelitian dilakukan sejak Mei 2000 sampai April 2001, dengan menggunakan 3 macam jaring, yaitu jaring insang bermata jaring 1,5 dan 6,5 inci; tegur bermata jaring 0,5 inci dan *experimental gillnet* bermata jaring 1,25, 1,5, 1,75 dan 2 inci. Analisis dilakukan terhadap sex ratio, indeks kematangan gonad, tingkat kematangan gonad dan fekunditas. Kematangan gonad diduga secara morfologi.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rasio kelamin antara jantan dan betina tidak sama dengan 1:1. Berdasarkan tingkat kematangannya, ikan belanak *M. Dussumieri* yang memiliki TKG III (maturing) dan IV (mature) ditemukan hampir setiap bulan dengan demikian dapat dikatakan bahwa ikan belanak memijah sepanjang tahun dengan puncak pemijahan pada bulan Juni dan Januari. Keadaan ini didukung pula oleh nilai indeks kematangan gonad yang tertinggi baik pada jantan maupun pada betina terdapat pada bulan Juni dan Januari. Fekunditas bervariasi tergantung pada tingkat kematangan dan ukuran yang berkisar antara 27.117-323.20. Penyebaran diameter telur juga bervariasi (0,03-0,63 mm) tergantung pada tingkat kematangan gonad. Berdasarkan pola penyebarannya pada TKG IV didapatkan bahwa pola penyebarannya memiliki lebih dari satu puncak yang berarti partial spawner.

**Kata kunci:** Reproduksi, ikan belanak (*Mugil dussumieri*), Ujung Pangkah.

### ABSTRACT

Study on the reproduction of mullet (*Mugil dussumieri*) in Ujung Pangkah, East Java was conducted from May 2000 to April 2001, using three kinds of fishing gears such as gillnet (mesh sized 1.5 inches and 6.5 inches, fixed trap net mesh sized 0.5 inches and experimental gillnet mesh sized 1 inch, 1.25 inches, 1.5 inches, 1.75 inches and 2 inches). Collected fish was preserved in formaldehyde 10%, measured for total body length (app. 0.1 mm) and weighted by electronic balance (app. 0.01 g). Analysis was done to investigate sex ratio, gonado somatic index and fecundity. Gonad maturity stage was estimated according to the morphological characteristics.

Sex ratio of the fish varied from 0.4 to 2.4 according to the sampling month and total body length. Based on chi square test, the sex ratio was significantly different with 1:1. According to gonad maturity stage, the fish with mature and maturing gonads increased during June (67% for male and 50% for female) and January (38% for male and 35% for female). These indicate that peak of spawning season were in June and January. This condition is supported by gonado somatic index which was higher during June and January. Fecundity varied according to gonad maturity and size which was from 27.117 to 323.200. Oocyte diameter varied from 0.03 to 0.63 mm according to gonad maturity. Based on the distribution pattern in mature gonad, oocyte distribution have more than one mode indicating a partial spawner.

**Key words:** Reproduction, mullet (*Mugil dussumieri*), Ujung Pangkah.

### PENDAHULUAN

Famili Mugilidae tersebar di berbagai wilayah perairan, baik di tambak, sungai, estuaria dan perairan pantai baik daerah tropik maupun subtropik. Menurut Nash dan Koningsberger *in* Effendie (1984) diantara ikan laut dan ikan payau, ikan dari Famili Mugilidae mempunyai prospek yang paling baik untuk dibudayakan. Hal ini antara lain karena mempunyai penyebaran yang cukup luas, mampu bertoleransi pada kondisi-kondisi yang ekstrim terhadap salinitas dan suhu, serta dapat menyesuaikan terhadap berbagai makanan di berbagai macam habitat.

Famili Mugilidae yang ada di Indonesia, *Mugil dussumieri* merupakan yang paling sering tertangkap di daerah pantai dan kolam-kolam air payau. Namun keterangan mengenai dinamika populasi dan habitatnya belum banyak diketahui. Sampai saat ini *M. dussumieri* hanya diperoleh dari hasil sampingan budidaya udang atau bandeng.

Salah satu perairan yang memiliki sumberdaya ikan belanak (*M. dussumieri*) adalah perairan Ujung Pangkah, Gresik, Jawa Timur. Perairan ini memiliki potensi perikanan baik dari segi penangkapan dan budidaya ikan di kolam air payau. *M. dussumieri* hanya

merupakan ikan hasil tangkapan dari daerah Ujung Pangkah pada tahun 1999 mengalami penurunan (561,7 ton) dari tahun 1998 (593,2 ton) (Sumber [www.delp.go.id/ie/berita/ertikel/aktl.htm](http://www.delp.go.id/ie/berita/ertikel/aktl.htm)). Untuk mencegah penurunan populasi akibat penangkapan diperlukan satu informasi tentang sumberdaya perikanan *M. dussumieri* yang menunjang ke arah pelestarian dan pengembangannya, salah satunya adalah aspek biologi reproduksi.

Penelitian ikan bertujuan untuk mengetahui beberapa aspek biologi reproduksi ikan belanak (*M. dussumieri*) yaitu rasio kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas dan diameter telur. Informasi ini dapat digunakan sebagai dasar untuk mengelola dan mengembangkan ikan belanak, sehingga ikan ini dapat dipertahankan keberadaannya.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Lokasi

Penelitian ini meliputi dua tahap kegiatan, yaitu tahap pengambilan dan penanganan sampel serta tahap analisa sampel. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Mei 2000 sampai April 2001 di perairan Ujung Pangkah, Gresik, Jawa Timur, sedangkan penanganan dan pengamatan dilakukan di Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB, Bogor.

Daerah Ujung Pangkah merupakan daerah dataran rendah, terletak pada ketinggian 0-25 meter di atas permukaan laut, suhu udara antara 23-25°C dan curah hujan rata-rata mencapai 1597 mm per tahun. Daerah ini memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Musim hujan berlangsung antara bulan April sampai September dengan curah hujan rata-rata mencapai 113 mm per bulan (Kecamatan Ujung Pangkah, 1998). Perairan ini memiliki kualitas air yang cukup baik dan sesuai untuk kehidupan organisme di dalamnya.

### Metode Pengamatan dan Analisis Data

Pengambilan ikan contoh dilakukan dengan menggunakan alat tangkap gillnet dan tegur. Ikan contoh diambil dengan frekuensi pengambilan ikan dilakukan sekali dalam sebulan. Ikan yang diambil dari perairan Ujung Pangkah ini diawetkan dengan formalin 10%.

Ikan contoh yang telah diawet diukur panjang totalnya sampai ketelitian 0,1 mm dan berat totalnya ditimbang sampai ketelitian 0,01 gram. Tingkat kematangan gonad diduga berdasarkan Effendie (1979).

Perhitungan rasio kelamin yaitu dengan membandingkan jumlah antara ikan jantan dengan betina per bulan dan kelas panjang yang diperoleh. Keseragaman sebaran rasio kelamin dilakukan dengan uji "Chi-Square" (Steel dan Torrie, 1980).

Pengamatan tingkat kematangan gonad didasarkan pada standart penentuan tingkat kematangan gonad ikan belanak (*Mugil dussumieri*) modifikasi dari Cassie in Effendie (1979) dan dengan pengamatan terhadap preparat histologi gonad jantan maupun betina.

Untuk mengetahui indeks kematangan gonad (IKG) dilakukan dengan cara mengukur berat gonad dan berat tubuh ikan termasuk gonad dengan menggunakan timbangan Ohaus yang mempunyai ketelitian 0,01 gram. Setelah mengetahui berat gonad dan berat tubuh ikan termasuk gonad maka nilai indeks kematangan gonad dapat dianalisa dengan menggunakan rumus yang diuraikan oleh Effendie (1979).

$$IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100\%$$

Keterangan: IKG = Indeks kematangan gonad  
Bg = Berat gonad (gram)  
Bt = Berat tubuh gonad (gram)

Fekunditas dilakukan dengan mengambil telur dari ikan betina yang mempunyai TKG III dan IV. Fekunditas ikan dianalisis dengan menggunakan metode gravimetrik (Effendie, 1979), dengan rumus:

$$F = \frac{G}{Q} \times N$$

Keterangan:  
F = Fekunditas (butir)  
G = Berat Gonad (gram)  
Q = Berat sub gonad (gram)  
N = Jumlah telur pada sub gonad (butir)

Nilai fekunditas dihubungkan dengan panjang tubuh:

$$F = aL^b$$

Keterangan: F = Fekunditas



$L$  = Panjang total ikan (mm)  
 $a$  dan  $b$  = Konstanta

Pengamatan diameter telur dilakukan dengan menggunakan mikroskop yang dilengkapi dengan mikrometer okuler. Setiap gonad diambil sebanyak 100 butir telur dari tiga bagian, yaitu bagian posterior, median dan anterior dari gonad, kemudian diamati diameternya dengan menggunakan mikroskop yang dilengkapi mikrometer okuler dan sudah ditera dengan mikrometer objektif terlebih dahulu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rasio Kelamin

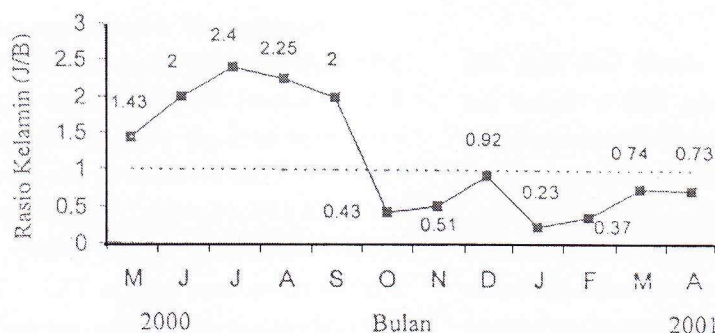
Selama penelitian diperoleh 581 ekor ikan, 255 ekor berjenis kelamin jantan dan 356 ekor betina. Rasio kelamin secara keseluruhan adalah 1:1,6 atau 39% jantan dan 61% betina. Uji statistik terhadap perbedaan jumlah kelamin tersebut menunjukkan adanya perbedaan, sehingga nisbah kelamin ikan belanak dapat dikatakan tidak seimbang (1:1). Hal ini diduga karena ikan betina kurang aktif dalam air dibandingkan dengan ikan jantan pada tingkat kematangan gonad yang sama, sehingga peluang tertangkapnya dengan jaring insang (gill net) lebih besar. Rasio ikan belanak yang tertangkap berdasarkan waktu pengambilan sampel disampaikan pada Gambar 1.

Rasio kelamin untuk setiap bulannya memperlihatkan adanya variasi yang jelas, yaitu berkisar antara 0,24-2,1 (Gambar 2). Melalui uji "Chi Square" pada taraf nyata 0,05 diperoleh bahwa rasio kelamin setiap bulannya tidak seimbang (1:1). Pada bulan Mei sampai September jumlah ikan jantan yang

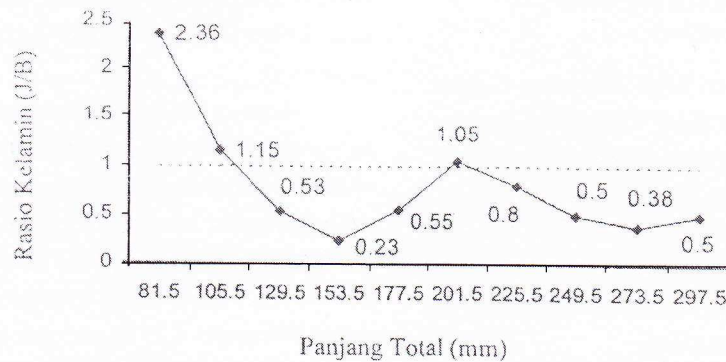
tertangkap lebih besar dari pada ikan betina, sedangkan pada bulan Oktober sampai April terjadi hal yang sebaliknya.

Adanya fluktuasi rasio kelamin setiap bulan ini kemungkinan karena perbedaan musim kemarau dan musim hujan. Tetapi hal ini belum dapat dipastikan, sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut. Sari (2000) melaporkan bahwa rasio kelamin dari ikan *Sillago japonica* di Teluk Omura, Nagasaki, Jepang bervariasi dari 0,19 sampai 4,75 dan terjadi peningkatan jumlah ikan jantan yang tertangkap pada bulan Agustus.

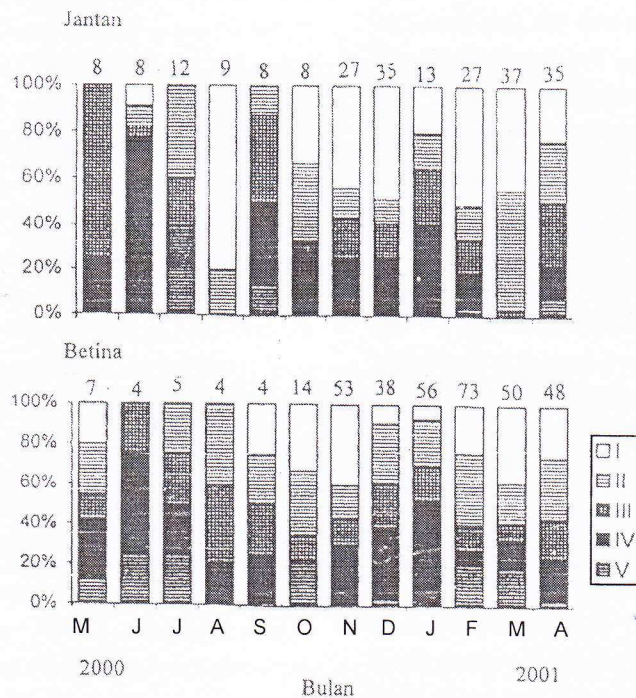
Rasio kelamin berdasarkan ukuran panjang secara umum dapat digambarkan semakin besar ukuran ikan, maka proporsi betina semakin meningkat (Gambar 2), hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Silve dan De Silva (1981) terhadap *M. cephalus* di Perairan Negombo, Srilanka. Variasi rasio kelamin yang merupakan fungsi dari panjang ini masih sulit untuk diartikan secara pasti. Ada kemungkinan ini karena adanya perilaku menggerombol, yang biasanya dilakukan diantara individu ikan (khususnya ikan pelagis kecil) yang mempunyai ukuran hampir sama, didasari oleh kesamaan jenis tertentu pula. Purwanto *et al.* (1986) menyatakan bahwa untuk mempertahankan kelestarian populasi diharapkan perbandingan ikan jantan dan betina berada dalam kondisi seimbang atau sedapat-dapatnya ikan betina lebih banyak. Selain itu juga adanya fluktuasi rasio kelamin ini dikarenakan adanya aktifitas selama pemijahan, dimana perbandingan kelamin dapat berubah menjelang dan selama pemijahan. Dalam ruaya ikan jantan dominan dan kemudian rasio kelamin berubah menjadi 1:1 diikuti dengan dominasi ikan betina.



Gambar 1. Rasio kelamin ikan belanak (*M. dussumieri*) di perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur.



Gambar 2. Hubungan rasio kelamin dan panjang total ikan belanak (*M. dussumieri*) di perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur.



Gambar 3. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur.

### Tingkat Kematangan Gonad

Hasil analisis terhadap ukuran ikan pada saat pertama kali matang gonad (Udupa, 1986 in Herianti dan Subani, 1993) menunjukkan bahwa ikan jantan cenderung lebih cepat matang dibandingkan dengan ikan betina, yakni masing-masing pada ukuran panjang 120 mm dan 140 mm. Perbedaan ukuran tersebut kemungkinan disebabkan oleh parameter pertumbuhan yang berbeda, sehingga dalam suatu kelas umur dapat saja terjadi perbedaan saat pertama kali matang gonad antara jantan dan betina.

Berdasarkan tingkat kematangannya, ikan belanak *M. dussumieri* yang memiliki TKG III (*maturing*) dan IV (*mature*) ditemukan hampir setiap bulan dengan persentase tertinggi berturut-turut pada bulan Juni (jantan 67% dan betina 50%) dan Januari (jantan 38% dan betina 35%) (Gambar 3). Ikan yang memiliki TKG V (*spent*) ditemukan sangat sedikit, tetapi dengan ditemukannya ikan dengan TKG III dan IV sudah mengindikasikan adanya ikan yang memijah di perairan tersebut (Suhendra dan Merta, 1986). Dengan demikian



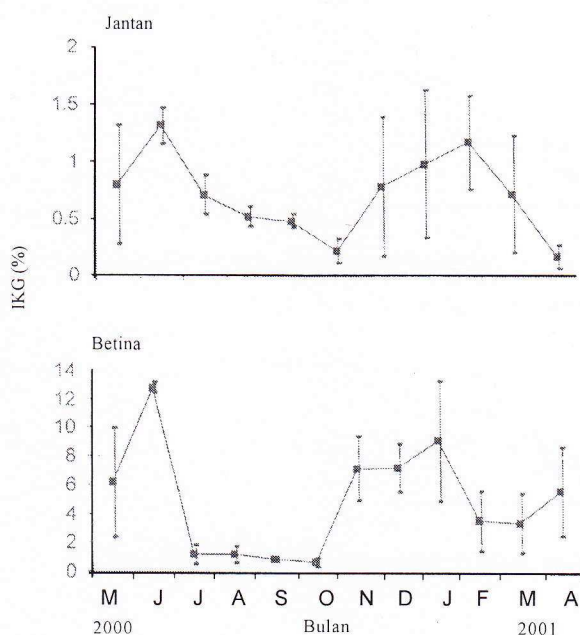
dapat dikatakan bahwa ikan belanak memijah sepanjang tahun dengan puncak pemijahan pada bulan Juni dan Januari.

### Indeks Kematangan Gonad

Indeks kematangan gonad pada ikan belanak mengalami fluktuasi setiap bulannya. Pada ikan betina IKG berkisar antara 0,81-12,79%, sedangkan pada ikan jantan berkisar antara 0,21-1,31% (Gambar 4). Nilai IKG dari ikan tersebut bervariasi tergantung dari nilai kematangannya.

IKG pada ikan jantan lebih kecil dari pada ikan betina, hal ini karena bobot gonad ikan betina lebih besar. Keadaan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Effendie (1979) yang mendapatkan IKG ikan belanak (*L. subviridis*) jantan jauh lebih kecil dari pada betina.

Nilai IKG terbesar berturut-turut adalah pada bulan Juni (Jantan 1,31 dan betina 12,79) dan Januari (Jantan 1,17 dan betina 9,69). Sehingga dapat diperkirakan bahwa ikan mengalami puncak pemijahan dua kali dalam setahun, meskipun demikian ikan ini tetap memijah sepanjang tahun.



Gambar 4. Indeks kematangan ikan belanak (*M. dussumieri*) di perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur.

Nilai kematangan gonad terbesar ikan *S. japonica* di teluk Tateyama Jepang terjadi pada bulan Agustus (Sulistiono 1998). *S. Sihama* di Ujung Pangkah, Indonesia memiliki nilai indeks kematangan gonad tertinggi pada bulan Maret dan September, sehingga dapat digambarkan bahwa ikan mengalami pemijahan dua kali dalam setahun (Sari, 2000).

### Fekunditas

Fekunditas ikan belanak dihitung dari 33 ikan TKG III dan 60 ikan TKG IV. Fekunditas pada TKG III bervariasi antara 27.117-150.466 butir telur, fekunditas maksimum pada ikan berukuran 177 mm dan minimum 140 mm (Gambar 5). Sedangkan pada TKG IV fekunditas berkisar antara 41.237-323.200 butir telur, fekunditas maksimum terdapat pada ikan berukuran 280 mm dan minimum pada 142 mm.

Persamaan regresi antara fekunditas dengan panjang total ikan pada TKG III adalah  $F = 12,4675 L^{0,1405}$  ( $r^2 = 0,74$ ), sedangkan persamaan regresi antara fekunditas dengan panjang total ikan pada TKG IV adalah  $F = 19,4313 L^{0,1813}$  ( $r^2 = 0,83$ ).

Berdasarkan persamaan-persamaan di atas, diperoleh nilai  $r^2$  yang cukup tinggi. Ini menunjukkan adanya hubungan yang cukup erat antara fekunditas dengan panjang total ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Silva dan de Silva (1981) yang menyatakan bahwa fekunditas ikan belanak (*Mugil cephalus*) di Perairan Negombo, Srilanka berkorelasi dengan ukuran panjang tubuh ikan. Dilihat dari fekunditasnya, Ikan belanak termasuk ke dalam kelompok ikan yang mempunyai fekunditas yang cukup tinggi. Hal ini diduga sebagai daya adaptasi ikan tersebut untuk mempertahankan populasinya di alam.

### Diameter Telur

Diameter telur ikan belanak bervariasi antara 0,03-0,63 mm. Dari TKG II sampai TKG V ditemukan dua puncak penyebaran diameter telur. Pada TKG I diameter telur berkisar antara 0,03-0,17 mm dengan puncaknya pada kisaran 0,03-0,09 mm. Pada TKG II diameter telur berkisar antara 0,03-0,33 mm dan puncaknya pada kisaran 0,10-0,17 mm dan 0,34-0,41 mm. Pada TKG III diameter telur berkisar antara 0,03-0,43 mm dengan puncaknya pada kisaran 0,10-

0,17 mm dan 0,34-0,41 mm. Pada TKG IV diameter telur berkisar antara 0,10-0,64 mm dan puncaknya pada kisaran 0,10-0,17 mm dan 0,42-0,49 mm. Sedangkan pada TKG V 0,09 mm dan 0,42-0,49 mm (Gambar 6).

Dilihat dari penyebaran diamter telurnya, tipe pemijahan ikan belanak adalah parsial spwner atau tipe pemijahan yang bertahap dimana ikan melepaskan telurnya sedikit demi sedikit sebanyak dua kali selama musim pemijahan. Puncak yang pertama pada sebaran diameter telur adalah yang pertama kali dikeluarkan saat memijah dan kemudian akan disusul dengan pemijahan kedua pada telur yang berada di puncak kedua.

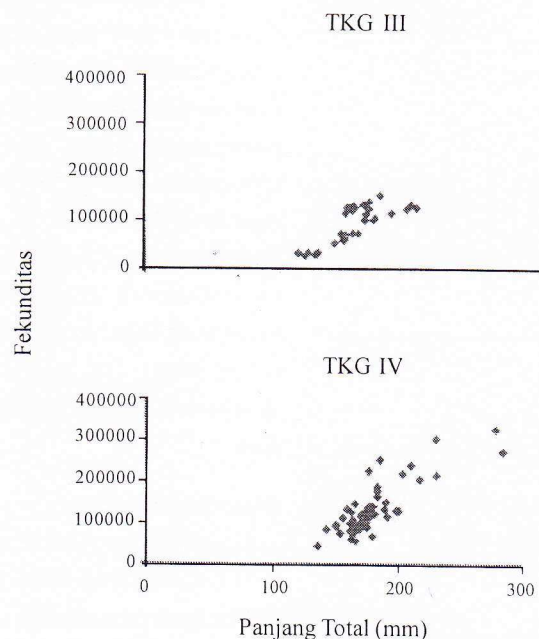
Diameter telur pada TKG V merupakan telur sisa dari pemijahan yang akan dikeluarkan pada pemijahan selanjutnya. Setelah pemijahan terakhir, dinding telur mengerut kemudian telur yang tidak dikeluarkan saat

pemijahan akan diserap kembali oleh dinding telur (Effendie, 1979).

## KESIMPULAN

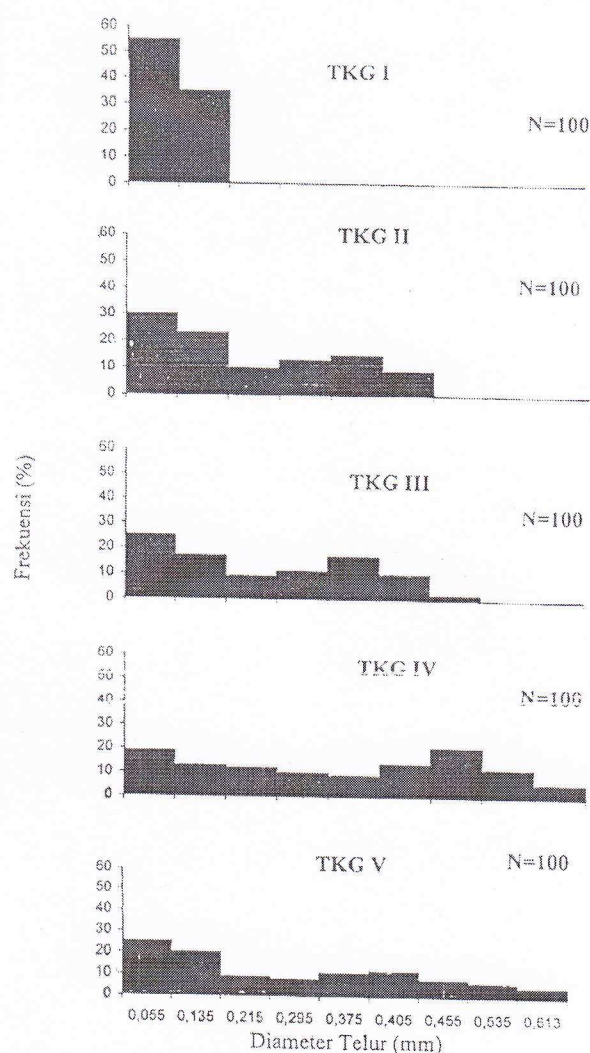
Ikan belanak (*Mugil dussumieri*) yang diperoleh selama penelitian memiliki panjang total berkisar antara 71-308 mm. Ikan jantan paling banyak ditemukan pada kisaran panjang 190-213 mm (25%) sedangkan ikan betina pada kisaran 142-165 mm (30,3%). Rasio kelamin selama penelitian, setiap bulan dan berdasarkan panjang total menunjukkan bahwa perbandingan ikan jantan dan betina tidak seimbang. Fekunditas ikan belanak berkisar antara 27.117-323.200 butir telur pada ukuran panjang total ikan 140-280 mm.

Ikan belanak diduga melakukan pemijahan sepanjang tahun dengan puncaknya pada bulan Juni dan Januari, dengan pola pemijahan secara bertahap (*partial spawner*).



Gambar 5. Hubungan panjang total dengan fekunditas ikan belanak (*Mugil dussumieri*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur.





Gambar 12. Sebaran diameter telur ikan belanak (*Mugil dussumieri*) Pada TKG I-V.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Effendie, M.I. 1979. Metoda Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.
- Effendie, M.I. 1984. Penilaian perkembangan gonad ikan beranak, *Liza subviridis* valenciennis, di perairan muara sungai Cimanuk, Indramayu, bagi usaha pengadaan benih. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Effendie, M.L. 1992. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Harianti, I dan W. Subani. 1993. Pendugaan ukuran pertama kali matang gonad beberapa jenis ikan demersal di Perairan Utara Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 78 : 16 – 58.
- Kecamatan Ujung Pangkah dalam angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik. 51 hal.
- Purwanto, G., Bob W.M. dan Sj. Bustama. 1986. Studi pendahuluan keadaan reproduksi dan perbandingan kelamin ikan cekalang (*Karsuwonus pelamis*) di perairan sekitar Teluk Piru dan Elpaputih. Seram. *Jurnal Penelitian perikanan laut*, 346:69-78.
- Sari, P.P. 2000. Reproduksi ikan “shirogisu” *Sillago japonica* (Temminck dan Schlegel) di perairan Teluk Omura, Nagasaki, Jepang. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Silva and de Silva. 1981. Aspect of the biological of Grey Mullet, *Mugil dussumieri* L., adult population of a Coastal Lagoon in Sri Lanka. Department of Zoologi. Ruhuna University College. Matara. Sri Lanka.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. *Principles and procedure of statistic*. Second Edition. Mic Grow Hill Bool Company, Inc. New York. 748 pp.
- Suhendra, T. dan I.G.S. Merta. 1986. Hubungan panjang berat, tingkat kematangan gonad, dan fekunditas ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* Linnaeus) di perairan Sorong. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 34:11-19
- Sulistiono, 1998. Fishery biology of the whiting *Sillago japonica* dan *S. sihama*. Thesis submitted to Tokyo University of Fisheries in Partial Fullfilment of requirement for the degree of doctor of fisheries science. Laboratory of Population Biology Department of Aquatic Biosciences Tokyo University of Fisheries. Tokyo. 159 hal.
- <http://www.delp.Go.Id/ie/berita/artikel/atkl.htm>.